(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-226515

(43)公開日 平成6年(1994)8月16日

(51)Int.CL⁵

識別配号

庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

B 2 3 B 31/117

Z 8612-3C

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 3 頁)

(21)出願番号

(22)出願日

特願平5-13045

平成5年(1993)1月29日

(71)出願人 000233332

日立精工株式会社

神奈川県海老名市上今泉2100

(72)発明者 小笠原 祐藏

神奈川県海老名市上今泉2100番地 株式会

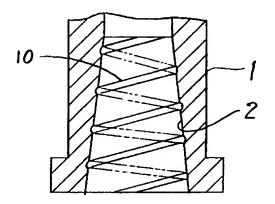
社日立精工プレテック内

(54) 【発明の名称】 工作機械の主軸

(57)【要約】

【目的】加工精度の向上を図り、テーパー面の損傷を防 止して寿命を長くするとともに作業能率を向上すること ができる工作機械の主軸を提供すること。

【構成】主軸のテーバ面に溝を設ける。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 工具を保持するテーパ面に溝を設けたことを特徴とする工作機械の主軸。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、工作機械の主軸に関す る

[0002]

【従来の技術】図4はクーラントスルー方式すなわち主 軸の内部から工具の先端部にクーラントを供給するよう 10 にした工作機械の主軸の断面図である。同図において、 1は主軸。2は主軸1の先端部内面に設けられたテーパ 一面。3は工具。4は工具3の端部に螺合するプルスタ ッド。5は工具3のテーパー面。6はプルスタッドに設 けられた穴。7は工具3に設けられた穴で、図示しない 先端部に連通している。8はクーラントである。◆加工 時にはプルスタッド6が図示しない装置により図におい て上方に引き上げられ、テーパー面5がテーパー面2に 当接し、主軸1の後端側から供給されるクーラント8が 穴6,7を介して図示しない工具3の先端部に供給され 20 る。◆工具3を交換する時には、通常、装着されていた 工具3を取り外してから他の工具3を挿入するまでの 間、主軸1の後端側からクーラント8の代りに圧搾空気 を吹き出させ、空気中の浮遊物がテーパー面2に残存す るクーラント8に付着しないようにしている。また、ク ーラント8は繰返し使用するが、目の細かいフィルタに より加工時に発生した切り屑を取り除いている。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】しかし、圧搾空気を主軸1の内部から吹き出させても、テーパー面2に残存す 30 るクーラント8を除去するにはある程度の時間が必要であり、作業能率を向上させることができない。さらに、目の細かいフィルタにより高度の沪過を行っても、完全に切り屑を除去することはできず、クーラント8中には数ミクロン程度の微細な切り屑が存在する。このため、上記微細な切り屑あるいは空気中の浮遊物等の異物9がテーパー面2に付着して、図5に示すように工具3が主軸1に対して傾き、加工精度が低下することがあった。さらに、テーパー面2、5が損傷することがあった。本発明の目的は、上記した課題を解決し、加工精度の向40上を図り、テーパー面2、5の損傷を防止して寿命を長くするとともに作業能率を向上することができる工作機械の主軸を提供するにある。

[0004]

【課題を解決するための手段】上記した課題は、主軸の 工具を保持するテーパ面に溝を設けることにより解決さ れる。

2

[0005]

【作用】工具3を交換する際、テーバー面2に付着していたクーラント8はテーパー面5により加圧されて溝に移動し、同時に異物9も溝内に移動するから、テーバー面2には異物9が残らない。

[0006]

【実施例】図1は本発明の第1の実施例を示すもので、 テーパー面2に1条の螺旋溝10を形成してある。な お、螺旋溝10は多条溝としてもよい。◆図2は本発明 の第2の実施例でテーパー面2に軸心と平行な複数の溝 11を形成してある。◆図3は本発明の第3の実施例 で、テーパー面2の軸方向に主軸1と直角方向の複数の 溝12を形成してある。◆以上の構成であるから、工具 3を交換する際、テーパー面2に付着していたクーラン ト8はテーパー面5により加圧されて溝に移動する。そ して、異物9は、第1ないし第2の実施例では螺旋溝1 0あるいは溝11を介してテーパー面2の外部に排出さ れ、第3の実施例では溝12に移動して、テーパー面2 には残らない。◆なお、工具3を引き込む力を同一とす ると、テーパー面2に対する溝部の投影面積を増加させ るに従って接触面圧が高くなるから、異物9の排除効果 は高めることができる。

[0007]

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、 テーパー面2には異物9が残らないから、加工精度が向 上し、テーパー面2,5の寿命を長くすることができる という効果がある。また、作業能率を向上できるという 効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す図。

【図2】本発明の第2の実施例を示す図。

【図3】本発明の第3の実施例を示す図。

【図4】従来技術の説明図。

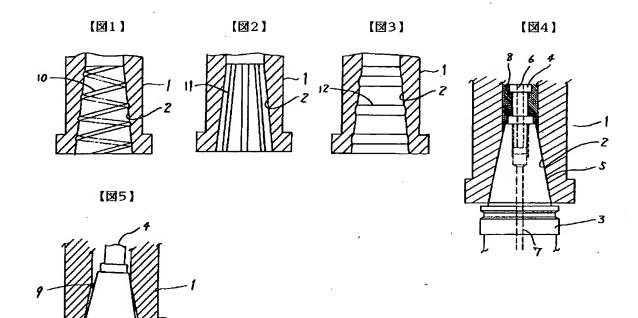
【図5】従来技術の問題点を説明する図。 【符号の説明】

0 1 主軸

2,5 テーパ面

10 螺旋溝

11,12 溝



PAT-NO:

JP406226515A

DOCUMENT-IDENTIFIER:

JP 06226515 A

TITLE:

SPINDLE OF MACHINE TOOL

PUBN-DATE:

August 16, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OGASAWARA, YUZO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI SEIKO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO:

JP05013045

APPL-DATE:

January 29, 1993

INT-CL (IPC): B23B031/117

US-CL-CURRENT: 279/9.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve accuracy in working a workpiece while elongating the

life of a tapered surface by forming a groove on the tapered surface for

holding a tool in a spindle of a machine tool to prevent the tapered surface

from residual foreign matter.

CONSTITUTION: A coolant through system, i.e., a spindle 1 of a machine tool

for supplying coolant to the tip of a tool from the interior of the spindle is

provided on the inner surface of the tip with a tapered surface 2 in which a

tapered end of a tool is fitted. The tool is pulled into the spindle 1 through

a pull stud in the spindle ${\bf 1}$ connected to the end. In such a spindle ${\bf 1}$, the

tapered surface 2 is formed with one streak (or a plurality of streaks) of a spiral groove 10. Or the groove 10 provided on the tapered surface 2 may be a plurality of grooves parallel to the axis. Foreign matter on the tapere surface 2 can be discharged through the groove 10 provided in the tapered surface to the outside of the tapered surface 2 in the change of the tool.

COPYRIGHT: (C) 1994, JPO& Japio